

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-178242

(43)Date of publication of application : 18.07.1995

(51)Int.Cl.

A63F 9/22
G06T 15/00

(21)Application number : 05-344682

(71)Applicant : SEGA ENTERP LTD

(22)Date of filing : 21.12.1993

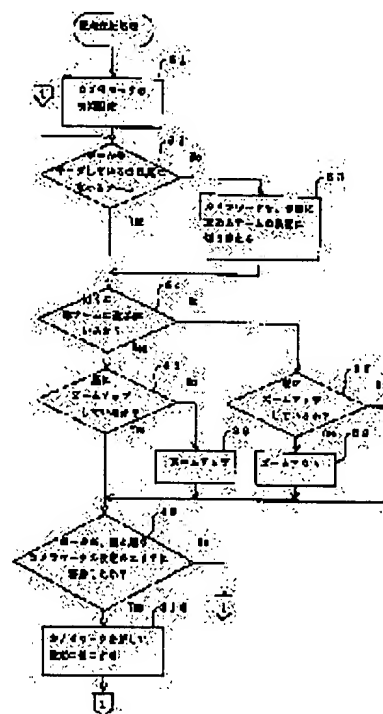
(72)Inventor : WAKATSUKI KAZUHISA

(54) VIEWPOINT CHANGE METHOD FOR BALL GAME IN GAME MACHINE

(57)Abstract:

PURPOSE: To display a viewpoint by automatically changing corresponding to the present situation and to display a ball game by making powerfullness and the easiness of an operation compatible in a viewpoint change method in the ball game in a game machine.

CONSTITUTION: The area of a sports ground which forms a display range is divided, and the information of viewpoint is set at every divided area (step S1), and it is discriminated whether or not a traveling object that is the target of trace decided in advance is moved from the present area to another area based on the area information of the area (step S9). When it is discriminated that the traveling object is moved to another area, the viewpoint set on the area after movement is set as a new viewpoint(step S10), and the viewpoint is changed gradually successively as tracing the traveling object when the viewpoint is changed from the one before change to the new viewpoint, and a display target is displayed based on a changed viewpoint.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

21.12.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

Best Available Copy

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] this invention holds the information which starts the candidate for a display especially as three dimensions solid data about the view change method in the ball game in a game machine, and relates to the view change method in the ball game in the game machine with which a display is performed based on the information concerning the candidate for a display by which 3 dimensional calculation processing was carried out to the information.

[0002]

[Description of the Prior Art] In the conventional electronic play device, the display image information on a display unit is information on a 2-dimensional flat surface, and was made into the dynamic continuation image by projecting those so-called pictures continuously. According to the general means of displaying of this former, all the bodies drawn must be based on a-like 2-dimensional picture, it is existence of the light source, and there is no concept of a view with a camera.

[0003] By the way, recently, the above conventional methods of presentation are developed and the method which adopts and displays three-dimensions information as display image information is beginning to spread. That is, according to the method, since it is three-dimensions information, the body expressed by image information can also introduce the concept of a view while being able to regard it as a solid. All the bodies displayed have three-dimensions information (X, Y, Z), and those data processing is possible for them. If certain one on a three-dimensions axis of coordinates is defined as a view by introduction of the concept of a view (position with a camera), the image of the object at which it looked from the position will be displayed on a display unit. Moreover, by moving the coordinate of the view, also continuously and gradually a view can be changed and it enables this to display on a display unit by making all the positions in three-dimensions space into a view. It is the technology called so-called virtual realities (virtual reality or false world).

[0004] According to this technology, the arbitrary three-dimensions worlds can be simulated now by three-dimensions operation of image information, and the camera work which does not exist in reality from introduction of the concept of a view as mentioned above, and the image which set the light source in arbitrary positions by the concept of a view similarly while becoming possible were realizable arbitrary. Such three-dimensions CG (three-dimensions CG) technology is beginning to be inevitably adopted also as a game machine.

[0005] For example, in the latest electronic play device, the information on one or more views is set up, the change means of the view operated by the contestant is established, and there is a thing by which a play person operates a change means and enabled it to change the view of a display image arbitrarily. In the so-called example of a driving game, as for view **, "a contestant's (driver) view" and the thing as which the back low altitude of "self-vehicle and view ** set four views like "the back altitude of a self-vehicle", and the play person enabled it, as for view **, to choose the view of ** - ** with a change button are realized, as for "a little the back of a self-vehicle", and view **. Moreover, a detection means to detect a contestant's game posture is established, it responds change (movement of front and rear, right and left etc.), and there is also a thing which is a contestant's game posture and which was carried out as [change / automatically / the view of a display image] (Japanese Patent Application No. No. 179040 / four to

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By the way, although what changes a view in the conventional ball game in the scene which a batter strikes like a baseball game, and the scene which a fielder catches, and is displayed existed, the programmer at the time of a game programming was just going to mean changing the view, it will be fix

at the time of a programming, and the situation of the spot at the time of a game was not reflected. Furthermore, two more change between views was also gradual, the view was moved gradually and that to which a view is changed continuously did not exist. Moreover, since the sight in a ball game place was displayed in the height of the same view the force in decisive scenes (stadium side before goal etc.) was not fully acquired. Furthermore, since it is made to fix a high position and was made for the height of a view to display the image of the large range from altitude, the ball came to seldom see it and it had a problem also in respect of operability.

[0007] On the other hand, in the example of the electronic play device mentioned above, since a play person changed view arbitrarily with the change button of a view etc., although it was a very effective method in the driving game In intense ball game games of movement of a ball, such as a soccer game and a baseball game, since change operation of view would be performed, performing move operation of a player, operation became difficult, and there was concern that the effect could not fully be demonstrated.

[0008] this invention is accomplished from the situation mentioned above. the purpose of this invention While being able to change and display a view automatically according to a situation on that occasion It is in offering the view change method in the ball game game in a game machine which changes into a view whose presence increases, and force and the ease of carrying out of operation can be reconciled, and can be displayed as it changes into the view to which operation becomes easy in the scene of thinking operability as important in the scene of wanting to take out force.

[0009]

[Means for Solving the Problem] this invention is a thing about the view change method in the ball game game in the game machine with which a display is performed based on the information concerning the candidate for a display by which held the information concerning the candidate for a display as three-dimensions solid data, and 3 dimensional calculation processing was carried out to the information. The above-mentioned purpose of this invention divides the zone of the stadium used as a display rectangle, and the information on a view is set up for each [which was divided area of every. The mobile set as the object of tailing defined beforehand distinguishes whether it moved to another area based on the zone information on the aforementioned area from the present area. The view set as the area after the aforementioned movement if it moved to another area is set up as a new view. the above from the view before movement -- in the case of change at a new view, it carries out by changing continuously gradually, following the aforementioned mobile, and is attained by displaying the aforementioned candidate for a display based on the change view

[0010]

[Function] If it is in this invention, the information on a view is set up for each [which was divided] area of every. When it moves to area from the present area where the mobile set as the object of tailing defined beforehand is another Since it carries out by changing continuously gradually and is made to display the candidate for a display based on the changed view, setting up the view set as the area after movement as a new view, and following a mobile in the case of change at a new view The game screen best for each situation can be displayed automatically. Since the information a view can set up the height of a view arbitrarily for every area, in the scene of wanting to take out force, by setting up highly and setting up low in the scene of thinking operability as important, it can reconcile force and the ease of carrying out of operation, and can be displayed.

[0011]

[Example] Hereafter, based on a drawing, the example of this invention is explained in detail. Drawing 2 is the block diagram showing the example of composition of the electronic play device which realizes the view change method in the ball game game in the game machine of this invention, and explains the outline of operation of a device hereafter Here, the information on a fine setup of a program or others is memorized by RAM105, and arithmetic and program control 101 performs the play program memorized by a program / data ROM 104, referring to the content. Then, various data are written in a data RAM 105, and are read from there.

[0012] The control units 20, such as a button and a lever, are connected to the data-processing section 100 by using a input and an interface 106 as an entrance, and the information from there is inputted into arithmetic and program control 101. An image processing system 102 performs 3-dimensional geometry transform processing, synthetic processing, etc. of image data according to directions of arithmetic and program control 101, and displays the image from which a scene, a background, etc. change every moment according to operation of a player on the TV monitor 3 The sound which sound equipment 103 generated predetermined music and a predetermined sound effect based on directions of arithmetic and program control 101, and was generated there is outputted through the loudspeaker 40 connected to the data-processing section 100.

[0013] Here, this invention explains premised three-dimensions space information processing. Three-dimensions-

information is secured as image information for projecting on the TV monitor 30. That is, all of the position and configuration of the body concerning the image to project are specified with the coordinate in three-dimensions coordinate space. Moreover, the view of the arbitrary positions in the three-dimensions space is set up, and the image projected on the TV monitor 30 is taken as the sight in which the inside of space was overlooked from the view. A view can be set as the arbitrary positions in space. And for what stares at the TV monitor 30, the feeling that self is moving in the inside of the three-dimensions space is received by moving the view continuously every moment. Such technology is called virtual reality in the meaning. It differs from the common practice which had only projected the like 2-dimensional picture continuously at this point fundamentally.

[0014] By the way, there is some technique expressing the body in three-dimensions space. The typical two are patch processing and polygon processing. Patch processing is the technique of building a solid according to two or more aspects of affairs. According to this technique, it is possible to constitute simply the solid which consists of a smooth surface. Polygon processing is the technique of building a solid by the multipolygon. That is, it is the technique of considering that a body is the aggregate of a multipolygon board and memorizing information in the polygon unit. Since there is an advantage that data processing can perform polygon processing at high speed as compared with patch processing, it is adopted in the game for the mobile which moves at high speed, such as a game vehicle and a fighter. Although patch processing has been adopted since it is important to take out a real feeling with the soccer game of an example here, since this invention method is not what is limited to the above-mentioned processing, processing [which] may be used for it.

[0015] Then, if the portion concerning a display is explained in detail, arithmetic and program control 101 will be written in the image memory in an image processing system 102 which reads the three-dimensions-information on the fixed body in the three-dimensions space stored in ROM104 (data showing the coordinate and interrelation of the position, the side, and a field) in initial processing. And arithmetic and program control 101 writes a player's position, the position of a ball, the position of a view, and the coordinate transformation equation concerning it in the image memory in an image processing system 102 every moment in play program execution process.

[0016] The information on the fixed body stored in the image memory in the image processing system 102, A player position, the position of a ball, the position of a view, and the coordinate transformation equation concerning it are read. The information on fixed bodies, such as a background, is transformed on the basis of the relative view over the object object at that time (mobile set as the object of tailing with a camera). Furthermore, after carrying out coordinate transformation processing which projects on a screen the image data on the three-dimensions coordinate by which coordinate transformation was carried out, the image data which carried out shading attachment and staining is generated, and it outputs to the TV monitor 30. A three-dimensions-image projects on the TV monitor 30 by such processing.

[0017] In such composition, the view change method in the ball game in the game machine of this invention is explained. Before explaining a detail, the example in a soccer game is used and an outline is explained. Drawing 3 is a drawing showing an example of the camera work in a soccer game, and it shows the example in the case of projecting stadium side, moving Camera valve flow coefficient (view) like view P1 -> view P2 -> view P3 -> view P4 -> view P5 and changing height continuously between gall G1 and gall G2. Into a game, a view follows the important candidate for a display which must always be displayed, is interlocked with the candidate for a display, and moves it. In the soccer game, a ball is equivalent to the important candidate for a display, and the ball is set up as an object of an automatic follow up. And movement of a view is performed by changing the position of a view based on the positional information of a ball.

[0018] Moreover, in this invention, the height of a view is also automatically changed with tailing of a ball. Then, it sets up for each [which divided the zone of the stadium which serves as a display rectangle in the information on camera work (view information, such as height of a view, a direction, an angle, and a depiction range)] area of every And when the mobile for tailing (ball) moves to other setting area, camera work as shown in drawing 3 is performed making the view information on the area after movement into the new set point, and changing a view based on the positional information for tailing, and each view information on the area after front [movement] movement.

[0019] A game screen like drawing 4 (A) is displayed by such camera work in the position of the view P3 of drawing 3, and a game screen like drawing 4 (B) is displayed in the position of view P5. That is, in the middle stage, the latitude range is projected from a high view, and before gall, a view is lowered and projected so that it may become a powerful screen so that each player's position may become intelligible. The example of a screen of this drawing is an example when attacking to the gall G2 side as which a player character (player character which a play person operates) saves ball, and is displayed in the inner part of the screen. For example, when the team attacked to the front gall G1 saves the ball, a view is changed and displayed so that the position of a ball may be displayed on the back side (upper part) of

screen. Thus, a view changes according to a situation on that occasion while changing according to the view information set up beforehand.

[0020] Furthermore, the enlarged display of some screens (zoom rise) is carried out continuously, enlarging a scale factor according to a situation on that occasion, even if it is the same view position, or the range projected while making a scale factor small on the contrary is extended and displayed (zoom out). For example, based on a player's position, the position of a ball, and the positional information of a view, a scale factor is changed continuously, and an expansion screen or a reduced screen is displayed as zoom out will be carried out and it will display, if an enemy's player is in near in the state of saving the ball, a zoom rise is carried out, it displays and an enemy's player is not in near.

[0021] Here, among a game, changing the position of a view is based on the processing in an image processing system 102, as mentioned above. That is, in play program execution process, since a player's position, the position of a ball, position of a view, and the coordinate transformation equation concerning it are written in the image memory in an image processing system 102 every moment, an image processing system 102 projects on the TV monitor 30 the sight in which the inside of space was overlooked from the view, one after another based on those information. The three-dimensions-image from which a view changes continuously projects on the TV monitor 30 from carrying out by changing continuously gradually in the case of the change at a front new view from a view in that case.

[0022] Next, this invention method is explained in detail using the flow chart of drawing 1. If a play person chooses play mode (each mode, such as a two-person play by the side of 1 person pair computer, an ally side 2 person pair computer, an ally, and an enemy) by operation of a control unit 20, decides the team which contests and starts a game arithmetic and program control 101 will perform the following processings as initial-setting processing concerning view change. Here, the information on camera work (view information, such as height of a view, a direction, an angle and a depiction range) shall be beforehand set up for each [which divided the zone of the stadium used as a display rectangle] area of every. Moreover, according to the kind of ball game, it shall be beforehand set up also about the object of an automatic follow up. In addition, the size and configuration of each area to divide are arbitrary, and should just set up each area according to camera work. Zone information (coordinate value etc.) is set up as information on divided area.

[0023] Arithmetic and program control 101 writes the information and view information for automatic tracking in RAM105 as having been set up beforehand, and initial setting of the control information which starts view change further is performed (Step S1). After the initial processings including initial setting of camera work finish, it becomes game start and arithmetic and program control 101 performs subsequent processings as change processing of a view. First, saving the ball distinguishes whether it is the team attacked to the back side on a game screen (Step S2), if it is the team attacked to a back side, it will shift to step S4, and if it is the team attacked to a near side, it will change a setup of camera work to a setup of the team attacked to the front. That is, if it is the team attacked to a near side, since near side will be invaded from the back side on a game screen, the position of a view is changed so that a stadium side may become legible, and the object of an automatic follow up may be displayed on a back side (Step S3). In addition is not restricted to the gestalt mentioned above, the kind of game etc. is embraced, and the directions to attack are various ideas ****.

[0024] Then, if the zoom rise of whether the zoom rise of it has already been carried out if it distinguishes whether the player of an enemy team is in near (step S4) and the player of an enemy team needs it has not been distinguished and (Step S5) carried out, zoom rise processing is performed. Based on the view information from arithmetic and program control 101, a coordinate transformation equation, etc., an image processing system 102 performs zoom rise processing (Step S6). If the zoom rise of whether on the other hand the zoom rise has already been carried out in step S4 if an enemy's player is not in near is distinguished and (Step S7) carried out, zoom out processing will be performed (Step S8). Here, although the example performed by whether the player of an enemy team is in near explained above-mentioned zoom rise / zoom out processing, it is not restricted to this. That is, the distinction information on a specific event, magnifying power, etc. are set up, it distinguishes whether the specific event occurred, and zoom rise / zoom out processing is performed according to an event.

[0025] After processing of a zoom rise or zoom out finishes, it distinguishes whether it moved to the area of a setup camera work where the mobile which is the object of an automatic follow up is different a front based on a player's positional information and the zone information on area (step S9), and if it is in the area of the same setup, it will return to Step S2 and the above-mentioned processing will be repeated. In step S9, if it moved to the area of a setup where object of an automatic follow up is different a front, the view information set up to the area will be taken out, camera work will be made into the value of a new setup (Step S10), it will return to Step S2, and the above-mentioned processing will be repeated.

[0026] in the above view change processing, movement of the view accompanying movement of the object of an automatic follow up is performed by it being alike, being based on the positional information and the view information for tailing, and changing the positional information of a view. Moreover, a change of the height of a view is made based on the positional information for tailing, and each view information on the area before movement and after movement. When making a change at the new view before movement from a view for the height of a view like a position high from a low position or a low position from a high position in that case, it carries out by changing continuously gradually, following a mobile, and a three-dimensions image is displayed based on the changed view.

[0027] In addition, although the camera (view) explained in one example, a camera is made into plurality, camera work is set up for every camera, and you may make it change in the example mentioned above according to an event.

Moreover, although the premise set up beforehand explained the object of an automatic follow up, it sets up two or more objects and you may make it change them according to an event. It becomes possible to direct the screen which was more rich in change by these processings. Moreover, this invention method is applicable also to what [for home use] is general also to business-use things, such as a game center.

[0028]

[Effect of the Invention] As mentioned above, according to the view change method in the ball game game in the game machine of this invention, a view can be changed according to a situation and the game screen best for each situation can be displayed automatically. For example, in the scene of wanting to take out force, it can perform automatically increasing operability by projecting from a high view in the scene of thinking the increase of presence, and operability as important by projecting the scene from a low view. Feeling with which the increase of a feeling of depth and the play person are contesting at the ball game place since three-dimensions-graphic display from a low altitude is made while being able to change the height of a view continuously in this invention, although there is no feeling of depth since it was an image from the view of altitude that it is [and] the height of the view same till the former, and the before game etc. was not fully acquired can be experienced.

[Translation done.]



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **07178242 A**(43) Date of publication of application: **18.07.95**

(51) Int. Cl.

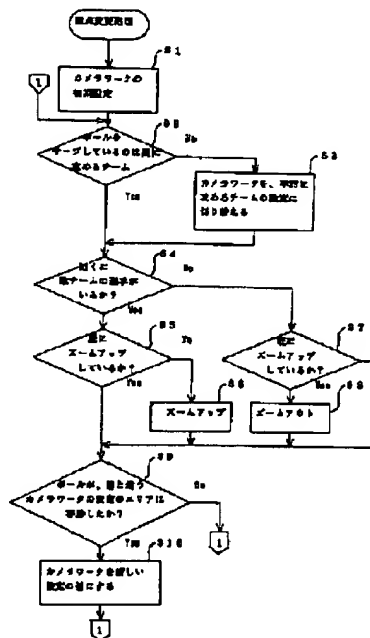
A63F 9/22
G06T 15/00(21) Application number: **05344682**(71) Applicant: **SEGA ENTERP LTD**(22) Date of filing: **21.12.93**(72) Inventor: **WAKATSUKI KAZUHISA****(54) VIEWPOINT CHANGE METHOD FOR BALL GAME IN GAME MACHINE**

(57) Abstract:

PURPOSE: To display a viewpoint by automatically changing corresponding to the present situation and to display a ball game by making powerfullness and the easiness of an operation compatible in a viewpoint change method in the ball game in a game machine.

CONSTITUTION: The area of a sports ground which forms a display range is divided, and the information of viewpoint is set at every divided area (step S1), and it is discriminated whether or not a traveling object that is the target of trace decided in advance is moved from the present area to another area based on the area information of the area (step S9). When it is discriminated that the traveling object is moved to another area, the viewpoint set on the area after movement is set as a new viewpoint (step S10), and the viewpoint is changed gradually successively as tracing the traveling object when the viewpoint is changed from the one before change to the new viewpoint, and a display target is displayed based on a changed viewpoint.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-178242

(43) 公開日 平成7年(1995)7月18日

(51) Int.Cl.⁶

A 6 3 F 9/22

識別記号

B

H

P

庁内整理番号

9071-5L

F I

技術表示箇所

G 0 6 T 15/00

G 0 6 F 15/ 62

3 6 0

審査請求 未請求 請求項の数3 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願平5-344682

(22) 出願日

平成5年(1993)12月21日

(71) 出願人 000132471

株式会社セガ・エンタープライゼス

東京都大田区羽田1丁目2番12号

(72) 発明者 若月 和久

東京都大田区羽田一丁目2番12号 株式会

社セガ・エンタープライゼス内

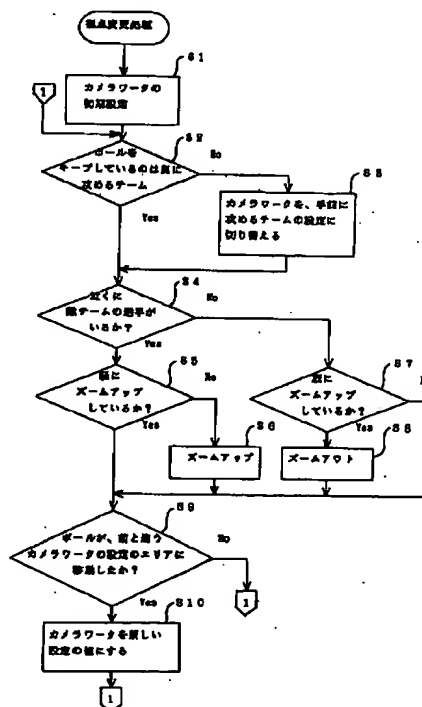
(74) 代理人 弁理士 安形 雄三

(54) 【発明の名称】 ゲーム機における球技ゲームでの視点変更方法

(57) 【要約】

【目的】 ゲーム機における球技ゲームでの視点変更方法において、その場の状況に応じて自動的に視点を変更して表示することができると共に、迫力と操作のし易さとを両立させて表示することができるようにする。

【構成】 表示範囲となる競技場の区域を分割し、分割された各エリアごとに視点の情報を設定しておき（ステップS1）、予め定められた追尾の対象となる移動体が現在のエリアから別のエリアに移動したか否かを前記エリアの区域情報に基づいて判別し（ステップS9）、別のエリアに移動したのであれば移動後のエリアに設定されている視点を新たな視点として設定し（ステップS10）、移動前の視点から前記新たな視点への変更の際、前記移動体を追尾しながら徐々に連続的に変更して行ない、その変更された視点に基づき表示対象を表示する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 球技ゲームでの表示対象に係る情報を三次元立体データとして保持し、その情報に対して三次元演算処理された表示対象に係る情報に基づいて表示が行なわれるゲーム機における球技ゲームでの視点変更方法において、表示範囲となる競技場の区域を分割し、分割された各エリアごとに視点の情報を設定しておき、予め定められた追尾の対象となる移動体が現在のエリアから別のエリアに移動したか否かを前記エリアの区域情報に基づいて判別し、別のエリアに移動したのであれば前記移動後のエリアに設定されている視点を新たな視点として設定し、移動前の視点から前記新たな視点への変更の際、前記移動体を追尾しながら徐々に連続的に変更して行ない、その変更された視点に基づき前記表示対象を表示するようにしたことを特徴とするゲーム機における球技ゲームでの視点変更方法。

【請求項 2】 前記変更された視点から見た前記表示対象の表示は、予め設定された特定の事象が起きた際、その事象に応じてズームアップ或いはズームアウトして表示するようになっている請求項 1 に記載のゲーム機における球技ゲームでの視点変更方法。

【請求項 3】 前記追尾の対象となる移動体は球技に用いる球であり、表示画面での前記球の表示される位置は、前記球を保持しているチームの攻める方向に応じて前記視点の位置を変更することで調整するようになっている請求項 1 又は請求項 2 に記載のゲーム機における球技ゲームでの視点変更方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、ゲーム機における球技ゲームでの視点変更方法に関し、特に、表示対象に係る情報を三次元立体データとして保持し、その情報に対して三次元演算処理された表示対象に係る情報に基づいて表示が行なわれるゲーム機における球技ゲームでの視点変更方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来の電子遊戯機器において、ディスプレイ装置への表示画像情報は二次元平面の情報であり、それらのいわゆる絵を連続的に映し出すことにより動的な連続映像としていた。この従来の一般的な表示方式によれば描かれるすべての物体は二次元的な絵に基づくものでしかなく、また光源の存在であるとかカメラによる視点という概念はない。

【0003】 ところで、最近では、上述のような従来の表示方法を発展させて、表示画像情報として三次元情報を採用して表示する方式が普及し始めている。すなわち、その方式によれば、三次元情報であるため画像情報により表現される物体は立体としてとらえることができると共に視点という概念も導入することができるようになる。表示されるすべての物体は三次元情報（X、Y、

Z）を有しており、それらの演算処理が可能となっている。視点（カメラのある位置）という概念の導入により、三次元座標軸上のある一点を視点として定めてやれば、その位置より眺めた対象物体の映像がディスプレイ装置に表示されることになる。また、その視点の座標を移動させることにより視点を連続的にも段階的にも変化させることができ、それにより三次元空間内のあらゆる位置を視点としてディスプレイ装置へ表示することが可能となる。いわゆるバーチャルリアリティー（仮想現実または疑似世界等）と呼ばれる技術である。

【0004】 この技術によれば、画像情報の三次元的操作により任意の三次元世界がシミュレートできるようになり、前述のように視点という概念の導入から現実には存在しないカメラワークも可能になると共に同様に視点の概念により任意の位置に光源をおいた映像も任意実現可能となった。このような三次元 CG（三次元コンピュータグラフィックス）技術は、必然的にゲーム機にも採用され始めている。

【0005】 例えば、最近の電子遊戯機器においては、1 つまたは複数の視点の情報を設定しておき、競技者により操作される視点の切替手段を設け、遊戯者が切替手段を操作して任意に表示画像の視点を変更できるようにしたものがある。いわゆるドライビングゲームの例では、視点①は“自車のやや後方”、視点②は“競技者（ドライバー）の視点”、視点③は“自車の後ろ低空”、視点④は“自車の後ろ高空”というように視点を 4 点設定しておき、遊戯者が①～④の視点を切替ボタンで選べるようにしたものを実現されている。また、競技者の競技姿勢を検出する検出手段を設け、競技者の競技姿勢の変化（前後左右の動きなど）に応じて表示画像の視点を自動的に変化させるようなものもある（特願平 4-179040 号）。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、従来の球技ゲームにおいては、野球ゲームのように、打者が打つ場面と野手が捕球する場面では視点を切り替えて表示するものは存在したが、その視点を変化させるのはゲームプログラム作成時のプログラムの意図するところであってプログラム作成時に固定されてしまい、競技時におけるその場の状況が反映されることはなかった。更に、複数の視点相互の変化も段階的なものであり、徐々に視点を移動させ、連続的に視点を変化させるものは存在しなかった。また、球技場における情景が同一の視点の高さで表示されていたため、決定的場面（ゴール前での競技場面など）での迫力が十分に得られなかった。更に、視点の高さは高い位置で固定させ、高空からの広い範囲の映像を表示するようにしていたため、ボール等が見づらくなり、操作性の点でも問題があった。

【0007】 一方、上述した電子遊戯機器の例では、視点の切替えボタン等によって遊戯者が視点を任意に切り

替えることができるため、ドライビングゲーム等では非常に有効な方法であったが、サッカーゲームや野球ゲームなどボールの移動の激しい球技ゲームにおいては、選手の移動操作を行ないながら視点の切替操作を行なうことになるため操作が困難となり、その効果を充分に発揮できないという懸念があった。

【0008】本発明は上述した事情から成されたものであり、本発明の目的は、その場の状況に応じて自動的に視点を変更して表示することができると共に、迫力を出したい場面では臨場感が増すような視点に変更し、操作性を重視する場面では操作が容易になる視点に変更するというように、迫力と操作のし易さとを両立させて表示することができる、ゲーム機における球技ゲームでの視点変更方法を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明は、表示対象に係る情報を三次元立体データとして保持し、その情報に対して三次元演算処理された表示対象に係る情報に基づいて表示が行なわれるゲーム機における球技ゲームでの視点変更方法に関するものであり、本発明の上記目的は、表示範囲となる競技場の区域を分割し、分割された各エリアごとに視点の情報を設定しておき、予め定められた追尾の対象となる移動体が現在のエリアから別のエリアに移動したか否かを前記エリアの区域情報に基づいて判別し、別のエリアに移動したのであれば前記移動後のエリアに設定されている視点を新たな視点として設定し、移動前の視点から前記新たな視点への変更の際、前記移動体を追尾しながら徐々に連続的に変更して行ない、その変更された視点に基づき前記表示対象を表示することによって達成される。

【0010】

【作用】本発明にあっては、分割された各エリアごとに視点の情報を設定しておき、予め定められた追尾の対象となる移動体が現在のエリアから別のエリアに移動した際、移動後のエリアに設定されている視点を新たな視点として設定し、新たな視点への変更の際、移動体を追尾しながら徐々に連続的に変更して行ない、その変更された視点に基づいて表示対象を表示するようにしているので、それぞれの状況に一番良いゲーム画面を自動的に表示することができる。視点の情報は、視点の高さを各エリアごとに任意に設定できるので、迫力を出したい場面では高く設定しておき、操作性を重視する場面では低く設定しておくことにより、迫力と操作のし易さとを両立させて表示することができる。

【0011】

【実施例】以下、図面に基づいて本発明の実施例について詳細に説明する。図2は、本発明のゲーム機における球技ゲームでの視点変更方法を実現する電子遊戯機器の構成例を示すブロック図であり、以下、機器の動作の概要を説明する。ここで、RAM105にはプログラムの

細かい設定やその他の情報が記憶されており、中央演算処理装置101は、その内容を参照しつつプログラム/データROM104に記憶された遊戯プログラムを実行する。そのとき各種データはデータRAM105に書き込まれたり、またそこから読み出されたりする。

【0012】ボタン、レバー等の操作部20は、入力・インタフェース106を入口としてデータ処理部100に接続されており、そこからの情報は中央演算処理装置101に入力される。画像処理装置102は、中央演算処理装置101の指示に従って画像データの3次元幾何変換処理や合成処理などを行ない、景色、背景等がプレイヤーの操作に応じて刻々と変化する映像をTVモニタ30に表示する。サウンド装置103は、中央演算処理装置101の指示に基づいて所定の音楽や効果音を生成し、そこで生成された音はデータ処理部100に接続されているスピーカ40を介して出力される。

【0013】ここで、この発明が前提としている三次元空間情報処理について説明する。TVモニタ30に映し出すための映像情報として、三次元的な情報を確保しておく。すなわち、映し出される映像に係る物体の位置や形状はすべて三次元座標空間における座標で特定される。また、その三次元空間内の任意の位置の視点を設定し、TVモニタ30に映し出す映像はその視点から空間内を見渡した情景とする。視点は空間内の任意の位置に設定できる。そして、その視点を刻々と連続的に移動させることにより、TVモニタ30を見入るものにとっては、あたかも自己がその三次元空間内を移動しているような感覚を受ける。その意味でこのような技術を仮想現実感と称している。この点で二次元的な絵を単に連続的に映し出していた一般的な方法とは根本的に異なる。

【0014】ところで、三次元空間内の物体を表現する手法はいくつかある。その代表的な2つはパッチ処理とポリゴン処理である。パッチ処理とは、複数の局面により立体を構築する手法である。この手法によれば、滑らかな曲面からなる立体を簡易に構成することが可能である。ポリゴン処理とは、複数の多角形により立体を構築する手法である。すなわち、物体を複数の多角形板の集合体であると見なし、その多角形単位で情報を記憶しておく手法である。ポリゴン処理はパッチ処理と比較して演算処理が高速で行なえるという利点があるため、競技車や戦闘機など高速で移動する移動体を対象としたゲームで採用されている。ここでの実施例のサッカーゲームではリアル感を出すことが重要なのでパッチ処理を採用しているが、本発明方法は、上記の処理に限定されるものではないため、いずれの処理を採用しても良い。

【0015】そこで、表示に係る部分を詳細に説明すると、中央演算処理装置101は、初期処理において、ROM104に格納されている三次元空間内の固定的な物体の三次元的な情報（頂点、辺、面の座標や相互関係を表わしたデータ）を読み込む、画像処理装置102内の

画像メモリに書き込む。そして、中央演算処理装置 101 は、遊戯プログラムの実行過程において、選手の位置、ボールの位置、視点の位置、及び、それに係る座標変換式を刻々と画像処理装置 102 内の画像メモリに書き込む。

【0016】画像処理装置 102 では、画像メモリに格納された固定的な物体の情報と、選手の位置、ボールの位置、視点の位置、及び、それに係る座標変換式を読み出して、そのときの対象物体（カメラによる追尾の対象となる移動体）に対する相対的な視点を基準に背景等の固定的な物体の情報を座標変換し、更に座標変換された三次元座標上の画像データをスクリーン上に投影するような座標変換処理をした後、陰影付けや色付けをした画像データを生成して TV モニタ 30 に出力する。このような処理により、TV モニタ 30 には三次元的な映像が映し出される。

【0017】このような構成において、本発明のゲーム機における球技ゲームでの視点変更方法を説明する。詳細を説明する前に、サッカーゲームでの具体例を用いて概略を説明する。図 3 は、サッカーゲームでのカメラワークの一例を示す図であり、ゴール G1 とゴール G2 との間で、カメラ CV（視点）を視点 P1→視点 P2→視点 P3→視点 P4→視点 P5 のように移動して、連続的に高さを変えながら競技場面を映し出す場合の例を示したものである。視点は、ゲーム中に常に表示していなければならない重要な表示対象を追尾し、その表示対象に連動して移動する。サッカーゲームではボールが重要な表示対象に相当し、自動追尾の対象としてボールを設定しておく。そして、ボールの位置情報に基づいて視点の位置を変更することにより、視点の移動が行なわれる。

【0018】また、本発明では、ボールの追尾と共に視点の高さも自動的に変化させる。そこで、カメラワークの情報（視点の高さ、方向、角度及び描写範囲などの視点情報）を、表示範囲となる競技場の区域を分割した各エリアごとに設定しておく。そして、追尾対象の移動体（ボール）が他の設定エリアに移動した場合には、移動後のエリアの視点情報を新しい設定値とし、追尾対象の位置情報と移動前移動後のエリアの各視点情報とに基づいて視点を変化させることにより、図 3 に示したようなカメラワークを行なう。

【0019】このようなカメラワークにより、例えば、図 3 の視点 P3 の位置では、図 4 (A) のようなゲーム画面が表示され、視点 P5 の位置では、図 4 (B) のようなゲーム画面が表示される。すなわち、中盤では、各選手の位置がわかり易くなるように、高い視点から広い範囲を映し出し、ゴール前では、迫力のある画面となるように、視点を下げて映し出す。同図の画面例は、プレイヤーキャラクタ（遊戯者が操作する選手キャラクタ）がボールをキープし、画面の奥に表示されているゴール G2 側に攻撃しているときの例である。例えば、手前の

ゴール G1 に攻めるチームがボールをキープしている場合は、ボールの位置が画面の奥側（上部）に表示されるように、視点を切り替えて表示する。このように、視点は、予め設定された視点情報に従って変化すると共に、その場の状況に応じて変化するようになっている。

【0020】さらに、同一の視点位置であっても、その場の状況に応じて倍率を大きくしながら連続的に画面の一部を拡大表示（ズームアップ）させたり、その反対に倍率を小さくしながら映し出す範囲を広げて表示（ズームアウト）させたりする。例えば、ボールをキープしている状態のときに敵の選手が近くにいれば、ズームアップして表示し、敵の選手が近くにいなければズームアウトして表示するというように、選手の位置、ボールの位置及び視点の位置情報に基づき連続的に倍率を変更して拡大画面或いは縮小画面を表示する。

【0021】ここで、ゲーム中、視点の位置を変化させるのは、上述したように画像処理装置 102 における処理による。すなわち、画像処理装置 102 は、遊戯プログラムの実行過程において、選手の位置、ボールの位置、視点の位置、及び、それに係る座標変換式が画像処理装置 102 内の画像メモリに刻々と書き込まれるので、それらの情報に基づき、その視点から空間内を見渡した情景を TV モニタ 30 に次々と映し出す。その際、前の視点から新たな視点への変更の際、徐々に連続的に変更して行なうことより、視点が連続的に変化する三次元的な映像が TV モニタ 30 に映し出される。

【0022】次に、図 1 のフローチャートを用いて本発明方法を詳細に説明する。遊戯者がプレイモード（1 人对コンピュータ、味方側 2 人对コンピュータ、味方側と敵側での 2 人プレイなどの各モード）を操作部 20 の操作で選択し、競技するチームなどを決めてゲームを開始すると、中央演算処理装置 101 は、視点変更に係る初期設定処理として以下の処理を行なう。ここで、カメラワークの情報（視点の高さ、方向、角度及び描写範囲などの視点情報）は、表示範囲となる競技場の区域を分割した各エリアごとに予め設定されているものとする。また、自動追尾の対象についても、球技の種類に応じて予め設定されているものとする。なお、分割する各エリアの大きさと形状は任意であり、カメラワークに応じて各エリアを設定すれば良い。分割されたエリアの情報としては区域情報（座標値等）が設定される。

【0023】中央演算処理装置 101 は、予め設定された自動追尾対象の情報と視点情報を RAM 105 に書き込み、更に視点変更に係る制御情報の初期設定を行なう（ステップ S1）。カメラワークの初期設定を含め、初期処理が終わると、競技開始となり、中央演算処理装置 101 は、視点の変更処理として以降の処理を行なう。まず、ボールをキープしているのは、ゲーム画面上での奥側に攻めるチームか否かを判別し（ステップ S2）、奥側に攻めるチームであれば、ステップ S4 に移

行し、手前側に攻めるチームであれば、カメラワークの設定を手前に攻めるチームの設定に切り替える。つまり、手前側に攻めるチームであれば、ゲーム画面上での奥側から手前側に攻め込むことになるため、競技場面が見やすくなるように、自動追尾の対象が奥側に表示されるように視点の位置を切り替える（ステップS3）。尚、攻める方向は上述した形態に限られることはなくゲームの種類等に応じて各種考えられる。

【0024】続いて、近くに敵チームの選手がいるか否かを判別し（ステップS4）、敵チームの選手がいるのであれば、既にズームアップしているか否かを判別し

（ステップS5）、ズームアップしていなければズームアップ処理を行なう。ズームアップ処理は、中央演算処理装置101からの視点情報、座標変換式等に基づいて画像処理装置102が行なう（ステップS6）。一方、ステップS4において、近くに敵の選手がいないのであれば、既にズームアップしているか否かを判別し（ステップS7）、ズームアップしているのであればズームアウト処理を行なう（ステップS8）。ここで、上記のズームアップ/ズームアウト処理は、近くに敵チームの選手がいるか否かで例で説明したが、これに限るものでない。すなわち、特定の事象の判別情報、拡大倍率等を設定しておき、特定の事象が起きたか否かを判別し、事象に応じてズームアップ/ズームアウト処理を行なう。

【0025】ズームアップ或いはズームアウトの処理が終わると、続いて、選手の位置情報とエリアの区域情報に基づいて、自動追尾の対象である移動体が前と違うカメラワークの設定のエリアに移動したか否かを判別し

（ステップS9）、同一の設定のエリア内であれば、ステップS2に戻って上記処理を繰り返す。ステップS9において、自動追尾の対象が前と違う設定のエリアに移動したのであれば、そのエリアに対して設定されている視点情報を取り出し、カメラワークを新しい設定の値にし（ステップS10）、ステップS2に戻り上記処理を繰り返す。

【0026】以上の視点変更処理において、自動追尾の対象の移動に伴う視点の移動は、追尾対象の位置情報と視点情報に基づき視点の位置情報を変更することにより行なわれる。また、視点の高さの変更は、追尾対象の位置情報と、移動前及び移動後のエリアの各視点情報に基づき行なわれる。その際、視点の高さを高い位置から低い位置、或いは低い位置から高い位置へというように、移動前の視点から新たな視点への変更を行なうとき、移動体を追尾しながら徐々に連続的に変更して行ない、その変更された視点に基づいて三次元映像を表示す *

＊る。

【0027】なお、上述した実施例においては、カメラ（視点）が一つの例で説明したが、カメラを複数とし、カメラごとにカメラワークを設定しておき、事象に応じて切り替えるようにしても良い。また、自動追尾の対象は予め設定されている前提で説明したが、複数の対象を設定し、事象に応じて変更するようにしても良い。これらの処理により、より変化に富んだ画面を演出することが可能となる。また、本発明方法は、ゲームセンター等の業務用のものにも一般の家庭用のものにも適用できる。

【0028】

【発明の効果】以上のように本発明のゲーム機における球技ゲームでの視点変更方法によれば、状況に応じて視点を切り替え、それぞれの状況に一番良いゲーム画面を自動的に表示することができる。例えば、迫力を出したい場面では低い視点からの光景を映し出すことで臨場感を増し、操作性を重視する場面では高い視点から映し出すことで操作性を増すということが自動的にできる。従来までは、同一の視点の高さで、かつ高空の視点からの映像だったため、奥行き感がなく、また、ゴール前での迫力などが十分に得られなかったが、本発明では、視点の高さを連続的に変化させることができると共に、低空からの三次元的な映像表示ができるので、奥行き感が増し、遊戯者はあたかも球技場で競技しているような感覚を味わうことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のゲーム機における球技ゲームでの視点変更方法を説明するためのフローチャートである。

【図2】本発明方法を実現する電子遊戯機器の構成例を示すブロック図である。

【図3】本発明方法を説明するためのサッカーゲームでのカメラワークの一例を示す図である。

【図4】図3のカメラワークでの画面例である。

【符号の説明】

- 20 操作部
- 30 TVモニタ
- 40 スピーカ
- 100 データ処理部
- 101 中央演算装置
- 102 画像処理装置
- 103 サウンド装置
- 104 プログラム/データROM
- 105 データRAM
- 106 入力・インタフェース

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.